CROCE ROSSA ITALIANA
CORSO OPERATORE TLC-1

LA RADIO DIGITALE IN CRI

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

IL DIGITALE IN 2 PAROLE…

- NESSUN PEGGIORAMENTO
- MOLTI VANTAGGI – NUOVE FUNZIONALITA’

Panorama digitale

TETRA

DMR
DIGITAL MOBILE RADIO ASSOCIATION

3GPP Rel-13 MCPTT

PoC Lte

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

TETRA

TETRA - TErrestrial Trunked RAdio

- è un sistema radio cellulare professionale bidirezionale per reti ad alta densità di traffico.
- progettata per amministrazioni pubbliche, servizi di emergenza, reti di pubblica sicurezza, aeroporti e servizi militari.

TETRA è uno standard aperto sviluppato dall'ETSI - European Telecommunications Standards Institute (ETSI Standard EN 300 392) la prima versione risale al 1995.

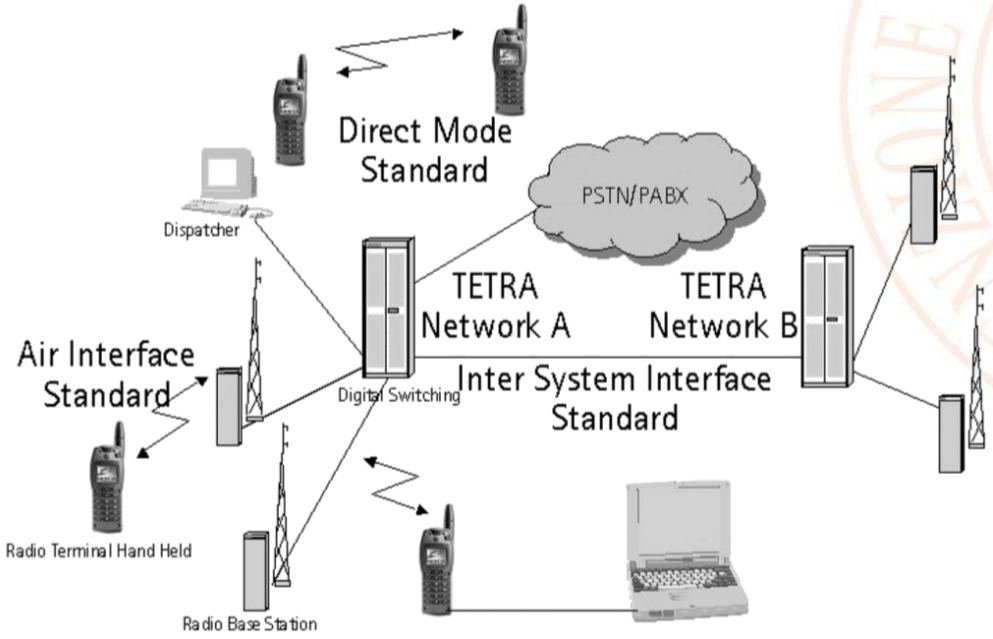
TETRA

COME FUNZIONA

- **Capacità**: 4 comunicazioni contemporanee per un canale a 25KHz, tecnica TDMA (Time Division Multiple Access)
- **Trasmissione**: continua
- **Trunked** – TMO: modalità di funzionamento normale, la radio è registrata nel sistema e si trova nell'area di copertura della rete. Tutti i servizi disponibili.
  Gli apparati veicolari possono funzionare in modalità DMO GATEWAY per estendere la copertura di rete verso, ad esempio, gli apparati portatili
- **Diretto** – DMO: modalità di funzionamento diretto radio - radio senza il supporto della rete.
  E' possibile costituire maglie radio tattiche utilizzando un apparato in modalità REPEATER

TETRA

COME FUNZIONA



Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

TETRA

COME FUNZIONA

TETRA

COME FUNZIONA

- Il sistema supporta comunicazioni voce, messaggi di testo e dati di localizzazione (SDS) a bassa velocità
- Può essere utilizzato anche in full duplex per conversazioni di tipo telefonico
- Sviluppato per la multiutenza, ogni utilizzatore dispone di una propria Rete Radio Virtuale normalmente separata da quelle degli altri utilizzatori ma che possono essere unite fra di loro, tutte o alcune, su comando della centrale di supervisione del sistema
- Comunicazioni sicure con registrazione sul sistema e cifratura a 2 livelli
- Alta densità di stazioni ripetitrici: ad esempio per la copertura della provincia di Trento sono necessari 71 siti, mentre per la regione Emilia Romagna ne sono necessari 53

DMR

Digital Mobile Radio

- è un sistema radio professionale bidirezionale per reti a densità di traffico medio bassa sviluppato inizialmente da Motorola Solutions

- progettata come evoluzione digitale degli esistenti sistemi analogici PMR **(P**rivate **M**obile **R**adio) ne ricalca l'architettura di rete, rendendo ad esempio possibile l'uso di reti isofrequenziali, ma con diversi servizi accessori (doppio canale, GPS, SMS, ecc.)

DMR è uno standard aperto sviluppato dall'ETSI - European Telecommunications Standards Institute (ETSI Standard TS 102 361), la prima versione risale al 2005.

DMR

Digital Mobile Radio

La DMR Association è un'organizzazione globale con la missione di standardizzare la radio digitale, contribuendo a rendere il DMR il sistema più ampiamente supportato nel settore professionale.

Tutti i costruttori di radio DMR ne fanno parte.

www.dmrassociation.org

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

DMR

DMR
DIGITAL MOBILE RADIO ASSOCIATION

CATEGORY 1 MEMBERS
Full Members, Manufacturers

CATEGORY 2 MEMBERS
Test Equipment Manufacturers

TRBOnet
Digital Technologies
neocom software
AEROFLEX
etherstack
Anritsu
Discover What's Possible®

CATEGORY 3 MEMBERS
Users, Regulators, Operators

democom
RADIOCOMUNICACIONES
REPEATER NETWORK
WE'VE GOT YOU COVERED
FISHERWIRELESS
SERVICES, INC.
Saia
COMMUNICATIONS, INC.
www.cri.it
Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

DMR

Le radio DMR sono apparati di recente concezione che, grazie ai progressi tecnologici, possono portare diversi miglioramenti al modo attuale di comunicare, trasmettendo la voce sotto forma di dati digitali.

Le radio digitali della C.R.I. possono comunque funzionare come radio analogiche tradizionali ed interagire con le radio già in dotazione.

DMR

TDMA (Time Division Multiple Access) questo tipo di protocollo divide il segnale in due slot trasmessi sequenzialmente nel tempo, creando un secondo canale nello stesso spazio del singolo canale analogico

In digitale, le radio trasmettono in modo discontinuo (50% ON – 50% OFF) consentendo una maggiore autonomia della batteria

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

DMR CRI

- Funzionamento uguale all’analogico
- Non serve formazione specifica
- Audio sempre chiaro, senza rumori di fondo e senza disturbi
- Maggiore autonomia delle batterie
- Cifratura delle comunicazioni integrata
- GPS a bordo, radiolocalizzazione integrata
- Messaggi di testo in ingresso ed uscita
- Stesse frequenze VHF dell’analogico
- Raddoppio dei canali

I Canali Radio CRI in modo Digitale DMR

I canali con ripetitore raddoppiano grazie alle caratteristiche della trasmissione digitale TDMA

Canali con ripetitore

CH01x DMR → **01a** / **01b**

corrisponde al

Canali in diretta

CH07 DMR

Le modalità “Voce” e “Dati” possono essere impiegate indifferentemente su uno qualsiasi dei due slot, oppure in modo misto, gestiti sempre da un unico ripetitore

DMR vs TETRA

	DMR	TETRA
Doppio standard analogico/digitale	SI	NO
Efficienza spettrale	6.25 kHz/canale	6.25 kHz/canale
Consumo	100	300
Coesistenza con sistemi analogici	SI	NO
Costi	100	300
Copertura	100	70
Reti isofrequenziali	SI	NO
Multiaccesso	SI (tier III)	SI
Applicazione	Bassa densità di traffico	Alta densità di traffico
Anno	2005	1995

COSA PUO' FARE IL DMR PER NOI

invio e ricezione e-mail e messaggi di testo
direttamente dalla radio attraverso un server dedicato

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

LA SOLUZIONE RADIO OVER IP

Gestione remota
via internet di apparati radio
in modo digitale ed analogico

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

COMUNICAZIONI SICURE

Trasmissione TDMA di base

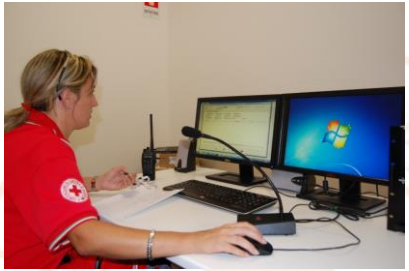
- Inascoltabile con radio analogiche

Cifratura delle comunicazioni

- Programmabile
- Nessun degrado della qualità audio
- Ulteriore sicurezza

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

Centrali radio e localizzazione GPS

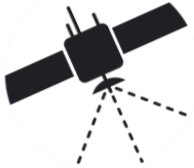


Invio simultaneo di voce e dati GPS

- I dati GPS non interferiscono con le comunicazioni voce

GPS on PTT / Voice with GPS

- Posizione trasmessa alla pressione del PTT
- Posizione aggiornata durante il messaggio voce



Applicativi di centrale

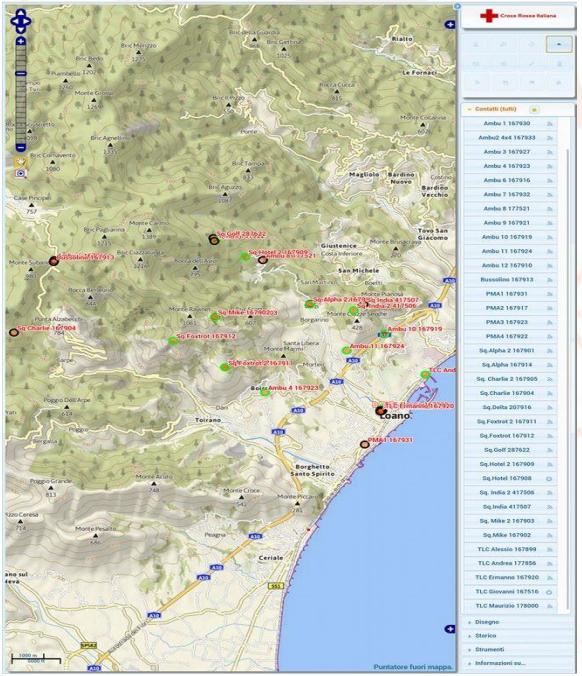
- GPS tracking, SMS, dispatch e audio recording integrati

Gestione apparati a capitolato

- Centrali in grado di gestire apparati Motorola, Hytera e Kenwood

Progetto GPS on WEB

- Server centralizzato per GPS



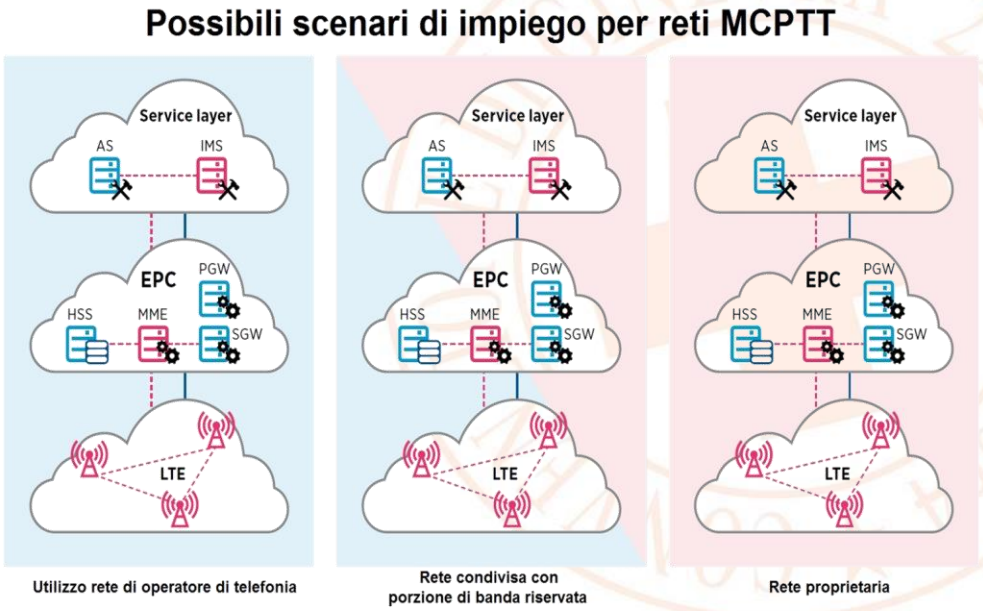
MCPTT - PoC

MCPTT è l'acronimo di Mission Critical Push To Talk e viene conosciuto anche come PoC (PTT over Cellular)

Questa nuova modalità di utilizzo delle reti cellulari LTE (4G e successive) è stata studiata dal 3GPP (3rd Generation Partnership Program), che riunisce le 7 organizzazioni che si occupano di sviluppare standard di telecomunicazioni nel mondo, fra le quali il già citato ETSI europeo

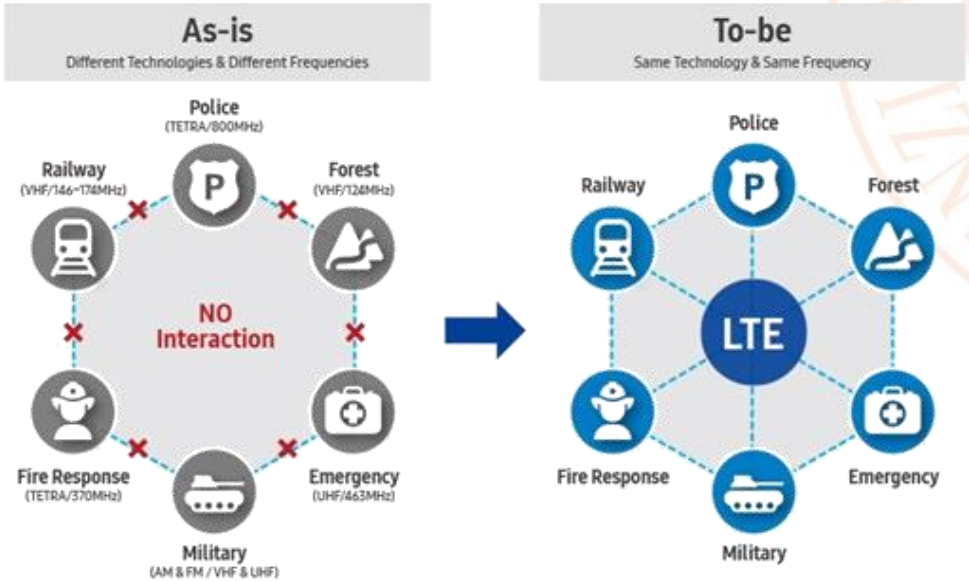
MCPTT - PoC

MCPTT utilizza reti cellulari LTE esistenti o proprietarie, sfruttando la connessione dati ad alta velocità propria di questo tipo di reti



MCPTT - PoC

Con MCPTT tutti gli enti di soccorso e pubblica sicurezza potranno condividere la stessa infrastruttura a livello nazionale e transnazionale con copertura totale (es.: in gallerie stradali e ferroviarie)

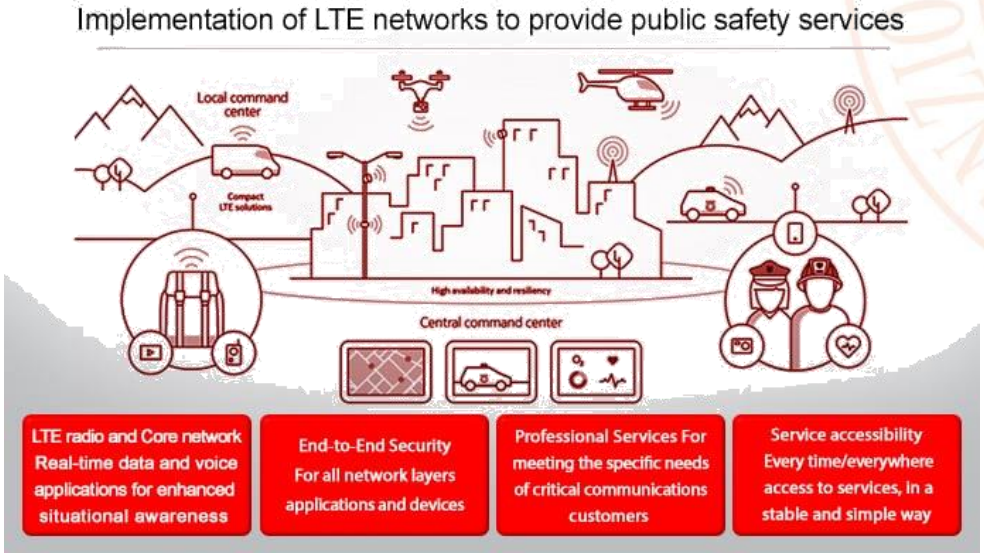


www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

MCPTT - PoC

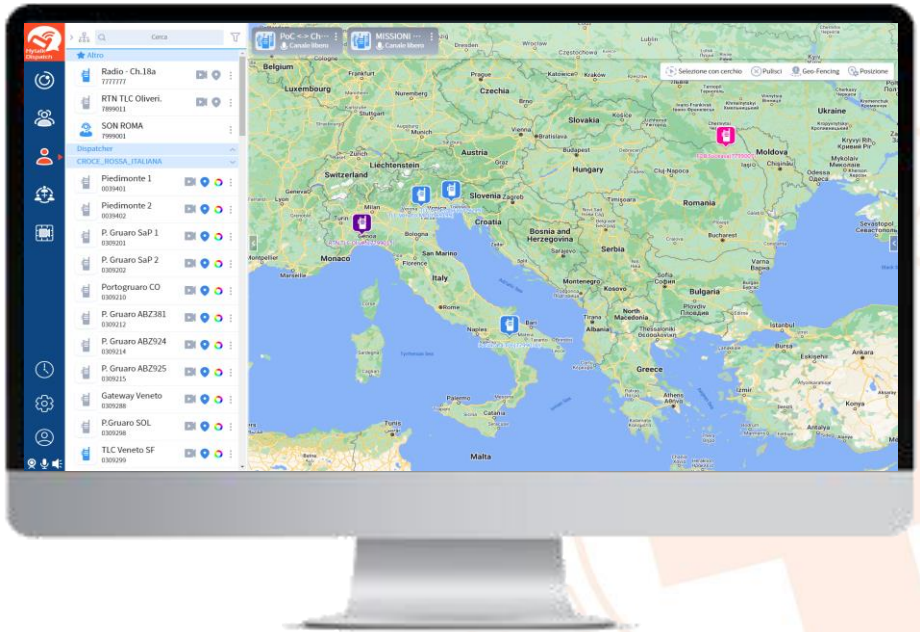
Con l'applicazione di MCPTT sono previsti i necessari provvedimenti tecnici all'infrastruttura per renderla MISSION CRITICAL, cioè garantirne il funzionamento ottimale in qualsiasi situazione



MCPTT - PoC

3GPP Rel-13 MCPTT

LTE



Alcuni apparati

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

Quale futuro?

Dipende da noi...

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

NEL DUBBIO…

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

Grazie

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato